

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-126436

**(43)Date of publication of application : 11.05.1999**

G11B 23/30

(71)Applicant : TOSHIBA CORP  
TOSHIBA AVE CO LTD

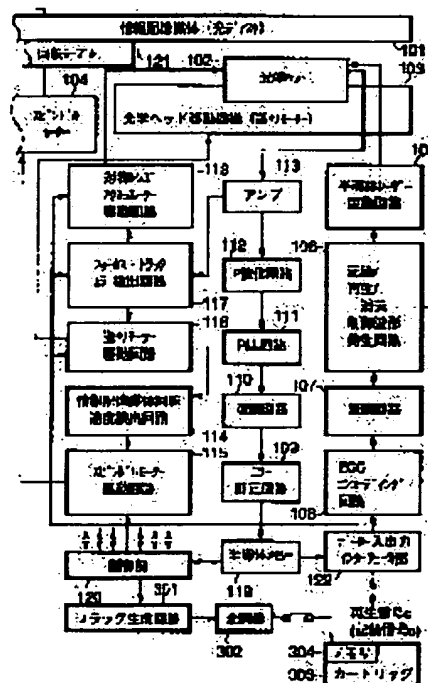
(72)Inventor : SHIMADA YOSHIKI  
UOTA JUNICHI

**(54) RECORDING DATA TO BE REPRODUCED AND REPRODUCING DEVICE, AND THEREFOR**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable reproduction of desired data to be reproduced, even in the case where control information has not been normally written by providing in a user control area an additional information area indicating the failure of normal writing of the control information.

**SOLUTION:** The information recording medium 101 is provided with UTOC area, which is a user control area following PTOC area, in the read-in area in the innermost circumference, and user control information necessary for reproduction is written in when data to be reproduced is recorded. In the case where the user control information is not correctly written in UTOC area, the failure is detected, with a flag forming circuit 301 forming an error flag. A special area is provided for the error flag in UTOC area, or a special memory 304 is provided in the cartridge 303 of the information recording medium 101, with the error flag written in there. If the error flag is detected at the time of reproduction, the head of the data to be reproduced is accessed to start the reproduction.



## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**[Date of final disposal for application]**

**[Patent number]**

**[Date of registration]**

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-126436

(43)公開日 平成11年(1999)5月11日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 20/12  
20/10  
23/30

識別記号

3 0 1

F I

G 1 1 B 20/12  
20/10  
23/30

3 0 1 Z  
Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平9-286931

(22)出願日 平成9年(1997)10月20日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 島田 佳明

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

(72)発明者 魚田 潤一

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

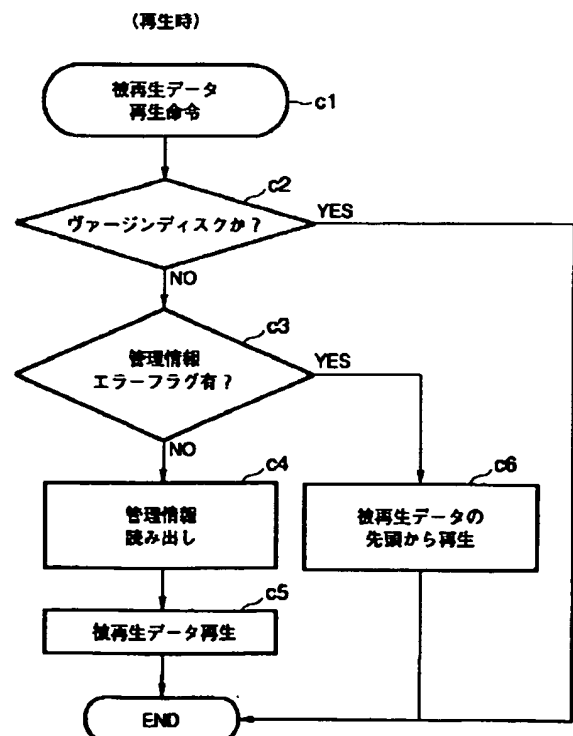
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 被再生データ記録・再生装置及び媒体

(57)【要約】

【課題】管理情報をユーザー管理領域に書き込めなかった場合でも、被再生データを正常に再生することのできるようにする。

【解決手段】被再生データを記録する際に、被再生データを再生するために必要な管理情報がユーザー管理領域に書き込めなかった場合でも、管理情報がユーザー管理領域に書き込めなかったことを判別する手段を設け、再生時には前記判別結果により強制的に被再生データを再生できるようにする。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 ユーザ利用領域として、ユーザが使用したときにその使用した状態を表す管理情報を書き込むためのユーザ管理領域を有し、このユーザ管理領域に前記管理情報が正常に書き込まれたか否かを表す付加情報を書き込むための特別領域をさらに有し、パッケージされていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】 前記管理情報が正常に書き込まれなかった場合には、前記特別領域には、フラッグの書き込みが行われるように用いられること特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 3】 前記特別領域には予め未記録を示すデータが書き込まれており、前記管理情報が正常に書き込まれなかった場合には、前記未記録を示すデータが消去若しくは変更されるように用いられることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 4】 記録媒体に被再生データを記録する記録手段と、前記記録媒体に前記被再生データを記録する際に、前記被再生データを再生するために必要な情報としてアドレス情報等の管理情報をユーザー管理領域に書き込む書き込み手段と、前記記録媒体から前記被再生データを再生するために、前記管理情報を前記ユーザー管理領域から読み出す読み出し手段と、ユーザー管理領域から読み出した前記管理情報を元に前記被再生データを再生する再生手段と、前記管理情報が前記ユーザー管理領域に書き込めなかった場合、前記管理情報が書き込めなかったことを示す管理情報エラーフラグを記憶する記憶手段とを具備することを特徴とする被再生データ記録・再生装置。

【請求項 5】 前記再生手段は、再生時に管理情報エラーフラグを読みいき、前記管理情報エラーフラグが立っていれば、前記ユーザー管理領域に前記管理情報が書き込まれていなかったと判断した上で、被再生データの先頭にアクセスして再生する再生手段であることを特徴とする請求項 2 記載の被再生データ記録・再生装置。

【請求項 6】 前記記憶手段は、前記管理情報が書き込めなかったことを示す前記管理情報エラーフラグを、ディスクリードインエリアの所定領域内に記憶する記憶手段であることを特徴とする請求項 4 記載の被再生データ記録・再生装置。

【請求項 7】 前記記憶手段は、前記管理情報が書き込めなかったことを示す前記管理情報エラーフラグを、装置に組み込まれている不揮発性メモリに記憶する記憶手段であることを特徴とする請求項 4 記載の被再生データ記録・再生装置。

【請求項 8】 前記記憶手段は、前記管理情報が書き込めなかったことを示す前記管理情報エラーフラグを、ディスクカートリッジに組み込まれている不揮発性メモリ内に記憶する記憶手段であることを特徴とする請求項 4 記載の被再生データ記録・再生装置。

【請求項 9】 前記記憶手段は、前記管理情報が書き込めなかったことを示す前記管理情報エラーフラグを、ディスクカートリッジに機械的に記憶する記憶手段であることを特徴とする請求項 4 記載の被再生データ記録・再生装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、映像データあるいは音声データ等の被再生データを記録あるいは再生するための被再生データ記録・再生装置及び媒体に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】本発明の従来例として、ミニディスクシステムを例に説明する。図 10 は、従来例のミニディスクシステムのブロック図である。まず、記録処理について説明する。入力データは、アナログデジタル (A/D) コンバータ 615 にてアナログデータからデジタルデータに交換され、A T R A C (Adaptive T R A N S f o r m A c o u s t i c C o d i n g) エンコーダ/デコーダ 614 に入力される。A T R A C エンコーダ/デコーダ 614 では、人間の聴覚特性である最小可聴限特性およびマスキング効果を利用して、聴覚上必要不可欠な成分のみを抽出することにより符号圧縮処理を行ない、その圧縮データは、ショックブルーフメモリコントローラ 613 に入力される。ショックブルーフメモリコントローラ 613 では、装置の機械的な振動があった場合でもデータが途切れることなく送られるよう、メモリ 612 を介してバッファ制御が行なわれ、E F M (E i g h t t o F o u r t e e n M o d u l a t i o n) ・ A C I R C (A d v a n c e d C r o s s I n t e r l e a v e R e e d S o l o m o n C o d e) エンコーダ/デコーダ 610 へ入力される。E F M ・ A C I R C エンコーダ/デコーダ 610 では、A C I R C というエラー訂正方式に基づき、エラー訂正符号が付加され、データのインタリーブおよび E F M 変調が行なわれ、ヘッド制御回路 606 へ入力される。その後、ヘッド制御回路 606 にて、変調データを元にヘッド駆動信号が生成され、記録ヘッド 602 に印加することにより、ディスク 601 にデータが記録される。

【0003】次に再生処理について説明する。光ピックアップ 604 によりディスク 601 から読み出された記録データは、R F アンプ 608 に入力され増幅された後、R F 信号としてアドレスデコーダ 607、サーボ制御回路 609 および E F M ・ A C I R C エンコーダ/デコーダ 610 に入力される。アドレスデコーダ 607 では、R F 信号を元にディスク 601 上の物理アドレスが復調されるとともに、C L V サーボ信号が取り出され、E F M ・ A C I R C エンコーダ/デコーダ 610 へ入力される。その後、E F M ・ A C I R C エンコーダ/デコーダ 610 にて P L L 制御、E F M 復調処理およびエラー訂正処理が行なわれ、ショックブルーフメモリコントローラ 613 へ入力される。ショックブルーフメモリコ

ントローラ613では、メモリ612を介してバッファ制御が行なわれ、ATRA Cエンコーダ/デコーダ614へ入力される。その後、ATRA Cエンコーダ/デコーダ614にて圧縮データのデコード処理が行なわれ、D/Aコンバータ616にてデジタルデータからアナログデータに変換された後、出力データとして再生データが出力される。

【0004】また、MPU611は、サーボ制御回路609、EFM・ACIR Cエンコーダ/デコーダ610およびショックブルーフメモリコントローラ613に対し、各々制御信号を送る役割をもつ。サーボ制御回路609は、RFアンプ608からのRF信号およびMPU611からの制御信号を元に、スピンドルモータ603、送りモータ605および光ピックアップ604に対し、各々スピンドルサーボ制御、トラッキングサーボ制御およびフォーカシングサーボ制御を行なうための回路である。

【0005】図11に、従来例のミニディスクの記録データ構成図を示す。図11に示すように、ディスクの内周のリードインエリアに再生専用管理領域であるPTOC (Premastered Table Of Contents) 領域が、更にその外側にユーザー管理領域であるUTOC (User's Table Of Contents) 領域がある。UTOC領域では、アドレス情報等の管理情報が管理されている。記録時に、音声データ等の被再生データを再生するために必要な管理情報をUTOC領域にあらかじめ書き込んでおき、再生時には、まずUTOC領域の管理情報を読んだ後、その管理情報を元に音声データを再生する。また記録データの編集(削除、曲の入れ替え等)も、このUTOC領域を書き換えることにより可能である。

【0006】しかし、もし何らかの原因により、UTOC領域に管理情報が書き込めなかった場合、音声データ等の被再生データがディスク上に記録されているにもかかわらず、被再生データが再生できなくなるという不具合が生じる。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように上述した従来の被再生データ記録・再生装置では、記録時にユーザー管理領域に、被再生データを再生するために必要な情報としてアドレス情報等の管理情報をあらかじめ書き込んでおき、再生時に、まずユーザー管理領域に記録された管理情報を読んだ後、その管理情報を元に被再生データを再生している。このため、もし何らかの原因により、ユーザー管理領域に管理情報が書き込めなかった場合、被再生データがディスク上に記録されているにもかかわらず、その記録された被再生データを再生できなくなるという問題があった。

【0008】本発明はこのような課題を解決するためのもので、管理情報がユーザー管理領域に書き込めなかった場合でも、管理情報がユーザー管理領域に書き込めな

かったことを判別することで、被再生データを正常に再生することのできる被再生データ記録・再生装置及び媒体を提供することを目的としている。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために、ユーザ利用領域として、ユーザが使用したときにその使用した状態を表す管理情報を書き込むためのユーザ管理領域を有し、このユーザ管理領域に前記管理情報が正常に書き込まれたか否かを表す付加情報を書き込むための特別の特別領域をさらに有し、パッケージされている記録媒体を得るものである。

【0010】また本発明は上記した目的を達成するために、記録媒体に被再生データを記録する記録手段と、前記記録媒体に前記被再生データを記録する際に、前記被再生データを再生するために必要な情報としてアドレス情報等の管理情報をユーザー管理領域に書き込む書き込み手段と、前記記録媒体から前記被再生データを再生するために、前記管理情報をユーザー管理領域から読み出す読み出し手段と、ユーザー管理領域から読み出した前記管理情報を元に、前記被再生データを再生する再生手段と、前記管理情報がユーザー管理領域に書き込めなかった場合、前記管理情報が書き込めなかったことを示す管理情報エラーフラグを記憶する記憶手段とを具備している。

【0011】また本発明は上記した目的を達成するために、再生時に管理情報エラーフラグを読みにいき、前記管理情報エラーフラグが立っていれば、ユーザー管理領域に前記管理情報が書き込まれていなかったと判断した上で、被再生データの先頭にアクセスして再生する再生手段を具備している。

【0012】また本発明では、上記記憶手段を、前記管理情報が書き込めなかったことを示す管理情報エラーフラグをディスクリードインエリアの所定領域内に記憶する記憶手段として具備している。

【0013】また、本発明では、上記記憶手段を、前記管理情報が書き込めなかったことを示す管理情報エラーフラグを装置に組み込まれている不揮発性メモリに記憶する記憶手段として具備している。

【0014】また、本発明では、上記記憶手段を、前記管理情報が書き込めなかったことを示す管理情報エラーフラグをディスクカートリッジに組み込まれている不揮発性メモリ内に記憶する記憶手段として具備している。

【0015】また、本発明では、上記記憶手段を、前記管理情報が書き込めなかったことを示す管理情報エラーフラグをディスクカートリッジに機械的に記憶する記憶手段として具備している。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態に係る被再生データ記録・再生ブロック図である。図1を用い

て情報記録再生装置内の情報記録再生部（物理系ブロック）の内部構造を説明する。

#### 【0017】A. 情報記録再生部の機能説明

##### A1. 情報記録再生部の基本機能

情報記録再生部では、主に次のような処理を行っている。情報記憶媒体（光ディスク）101上の所定位置に集光スポットを用いて新規情報の記録あるいは書き換え（情報の消去も含む）を行なう。また、情報記憶媒体（光ディスク）101上の所定位置から集光スポットを用いてすでに記録されている情報の再生を行なう等の処理。

##### A2. 情報記録再生部の基本機能達成手段

上記の基本機能を達成する手段として情報記録再生部では、情報記憶媒体101上のトラック（図示して無い）に沿って集光スポットをトレース（追従）させる。また、情報記憶媒体101に照射する集光スポットの光量を変化させて情報の記録／再生／消去の切り替えを行なう。更に、外部から与えられる記録信号dを高密度かつ低エラー率で記録するために最適な信号に変換する手段が備えられている。

##### B. 機構部分の構造と検出部分の動作

##### B1. 光学ヘッド102の基本構造と信号検出回路

光学ヘッド102は基本的には図示して無いが光源である半導体レーザー素子と光検出器と対物レンズから構成されている。半導体レーザー素子から発光されたレーザー光は対物レンズにより情報記憶媒体（光ディスク）101上に集光される。情報記憶媒体（光ディスク）101の光反射膜もしくは光反射性記録膜で反射されたレーザー光は光検出器により光電変換される。

【0018】光検出器で得られた検出電流は増幅器113により電流－電圧変換されて検出信号となる。この検出信号はフォーカス・トラックエラー検出回路117あるいは2値化回路112で処理される。一般的には光検出器は複数の光検出領域に分割され、各光検出領域に照射される光量変化を個々に検出している。この個々の検出信号に対してフォーカス・トラックエラー検出回路117で和・差の演算を行ないフォーカスずれとトラックずれの検出を行なう。情報記憶媒体（光ディスク）101の光反射膜もしくは光反射性記録膜からの反射光量変化を検出して情報記憶媒体101上の信号を再生する。

【0019】フォーカスずれ検出方法について述べる。フォーカスずれ量を光学的に検出する方法として、非点収差法がある。非点収差法は、情報記憶媒体（光ディスク）101の光反射膜もしくは光反射性記録膜で反射されたレーザー光の検出光路に図示して無いが非点収差を発生させる光学素子を配置し、光検出器上に照射されるレーザー光の形状変化を検出する方法である。光検出領域は対角線状に4分割されている。各検出領域から得られる検出信号に対し、フォーカス・トラックエラー検出回路117内で対角和間の差を取ってフォーカスエラー

検出信号を得ている。

【0020】あるいはフォーカスずれ量を光学的に検出する方法として、ナイフエッジ法がある。ナイフエッジ法は、情報記憶媒体101で反射されたレーザー光に対して非対称に一部を遮光するナイフエッジを配置する方法である。光検出領域は2分割され、各検出領域から得られる検出信号間の差を取ってフォーカスエラー検出信号を得る。

【0021】フォーカスずれ量を検出するには上記のどちらかを使う場合が多い。トラックずれ検出方法について述べる。情報記憶媒体（光ディスク）101はスパイラル状または同心円状のトラックを有し、トラック上に情報が記録される。このトラックに沿って集光スポットをトレースさせて情報の再生もしくは記録／消去を行なう。安定して集光スポットをトラックに沿ってトレースさせるため、トラックと集光スポットの相対的位置ずれを光学的に検出する必要がある。

【0022】トラックずれ検出方法としては一般にDPD(Differential Phase Detection)法がある。このDPD法は、情報記憶媒体（光ディスク）101の光反射膜もしくは光反射性記録膜で反射されたレーザー光の光検出器上での強度分布変化を検出する方法である。光検出領域は対角線状に4分割されている。各検出領域から得られる検出信号に対し、フォーカス・トラックエラー検出回路117内で対角和間の差を取ってトラックエラー検出信号を得る。

【0023】あるいはPush-Pull（プッシュプル）法がある。プッシュプル法は、情報記憶媒体101で反射されたレーザー光の光検出器上での強度分布変化を検出する。光検出領域は2分割され、各検出領域から得られる検出信号間の差を取ってトラックエラー検出信号を得る。

【0024】またTwin-Spot法がある。この方法は、半導体レーザー素子と情報記憶媒体101間の送光系に回折素子などを配置して光を複数に波面分割し、情報記憶媒体101上に照射する±1次回折光の反射光量変化を検出する方法である。再生信号検出用の光検出領域とは別に±1次回折光の反射光量と－1次回折光の反射光量を個々に検出する光検出領域を配置し、それぞれの検出信号の差を取ってトラックエラー検出信号を得る。

【0025】対物レンズアクチュエーター構造について説明する。半導体レーザー素子から発光されたレーザー光を情報記憶媒体101上に集光させる対物レンズ（図示されて無い）は対物レンズアクチュエーター駆動回路118の出力電流に応じて2軸方向に移動可能な構造になっている。この対物レンズの移動方向はフォーカスずれ補正用に情報記憶媒体101に対する垂直方向であり、また、トラックずれ補正用として情報記憶媒体101の半径方向に移動する。

【0026】図示して無いが対物レンズの移動機構を対物レンズアクチュエーターと呼ぶ。対物レンズアクチュエーター構造としては、軸摺動（じくしゅうどう）方式がある。この方式は、中心軸（シャフト）に沿って対物レンズと一体のブレードが移動する方式で、ブレードが中心軸に沿った方向に移動してフォーカスずれ補正を行ない、中心軸を基準としたブレードの回転運動によりトラックずれ補正を行なう方法である。

【0027】あるいは4本ワイヤ方式がある。この方式は、対物レンズ一体のブレードが固定系に対し4本のワイヤで連結されており、ワイヤの弾性変形を利用してブレードを2軸方向に移動させる方法である。

【0028】上記の方式が多く利用されるが、いずれの方式も永久磁石とコイルを持ち、ブレードに連結したコイルに電流を流す事によりブレードを移動させる構造になっている。

【0029】情報記憶媒体101の回転制御系について説明する。スピンドルモーター104の駆動力によって回転する回転テーブル121上に情報記憶媒体（光ディスク）101を装着する。情報記憶媒体101の回転数は情報記憶媒体101から得られる再生信号によって検出する。すなわち増幅器113出力の検出信号（アナログ信号）は2値化回路112でデジタル信号に変換され、この信号からPLL回路111により一定周期信号（基準クロック信号）を発生させる。情報記憶媒体回転速度検出回路114ではこの信号を用いて情報記憶媒体101の回転数を検出し、その値を出力する。

【0030】情報記憶媒体101上で再生あるいは記録／消去する半径位置に対応した情報記憶媒体回転数の対応テーブルは半導体メモリ119にあらかじめ記録して有る。再生位置もしくは記録／消去位置が決まると、制御部120は半導体メモリ119の情報を参照して情報記憶媒体101の目標回転数を設定し、その値をスピンドルモーター駆動回路115に通知する。

【0031】スピンドルモーター駆動回路115では、この目標回転数と情報記憶媒体回転速度検出回路114の出力信号（現状での回転数）との差を求め、その結果に応じた駆動電流をスピンドルモーター104に与えてスピンドルモーター104の回転数が一定になるように制御する。情報記憶媒体回転速度検出回路114の出力信号は情報記憶媒体101の回転数に対応した周波数を有するパルス信号で、スピンドルモーター駆動回路115ではこの信号の周波数とパルス位相の両方に対して制御する。

【0032】光学ヘッド移動機構について説明する。情報記憶媒体101の半径方向に光学ヘッド102を移動させるため光学ヘッド移動機構（送りモーター）103を持っている。光学ヘッド102を移動させるガイド機構として棒状のガイドシャフトを利用する場合が多く、このガイドシャフトと光学ヘッド102の一部に取り付

けられたブッシュ間の摩擦を利用して光学ヘッド102が移動する。それ以外に回転運動を使用して摩擦力を軽減させたベアリングを用いる方法もある。

【0033】光学ヘッド102を移動させる駆動力伝達方法は図示して無いが固定系にピニオン（回転ギヤ）の付いた回転モーターを配置し、ピニオンとかみ合う直線状のギヤであるラックを光学ヘッド102の側面に配置して回転モーターの回転運動を光学ヘッド102の直線運動に変換している。それ以外の駆動力伝達方法としては固定系に永久磁石を配置し、光学ヘッド102に配置したコイルに電流を流して直線方向に移動させるリニアモーター方式を使う場合もある。

【0034】回転モーター、リニアモーターいずれの方式でも基本的には送りモーターに電流を流して光学ヘッド102移動用の駆動力を発生させている。この駆動用電流は送りモーター駆動回路116から供給される。

#### 【0035】C. 各制御回路の機能

##### C1. 集光スポットトレース制御

フォーカスずれ補正あるいはトラックずれ補正を行なうため、フォーカス・トラックエラー検出回路117の出力信号（検出信号）に応じて光学ヘッド102内の対物レンズアクチュエーター（図示して無い）に駆動電流を供給する回路が対物レンズアクチュエーター駆動回路118である。高い周波数領域まで対物レンズ移動を高速応答させるため、対物レンズアクチュエーターの周波数特性に合わせた特性改善用の位相補償回路を内部に有している。

【0036】対物レンズアクチュエーター駆動回路118では制御部120の命令に応じて、フォーカス／トラックずれ補正動作（フォーカス／トラックループ）のオン／オフ処理を行う。また、情報記憶媒体101の垂直方向（フォーカス方向）へ対物レンズを低速で移動させる処理（フォーカス／トラックループオフ時に実行）を行う。

【0037】更にまた、キックパルスを用いて情報記憶媒体101の半径方向（トラックを横切る方向）にわずかに動かして、集光スポットを隣のトラックへ移動させる処理も実行できる。

##### 【0038】C2. レーザー光量制御

再生と記録／消去の切り替え処理について説明する。再生と記録／消去の切り替えは情報記憶媒体101上に照射する集光スポットの光量を変化させて行なう。相変化方式を用いた情報記憶媒体に対しては一般的に「記録時の光量」＞「消去時の光量」＞「再生時の光量」の関係が成り立ち、光磁気方式を用いた情報記憶媒体に対しては一般的に「記録時の光量」＝ほぼ「消去時の光量」＞「再生時の光量」の関係がある。光磁気方式の場合には記録／消去時には情報記憶媒体101に加える外部磁場（図示して無い）の極性を変えて記録と消去の処理を制御している。情報再生時には情報記憶媒体101上には

一定の光量を連続的に照射している。新たな情報を記録する場合には、この再生時の光量の上にパルス状の断続的光量を上乘せする。半導体レーザー素子が大きな光量でパルス発光した時に情報記憶媒体101の光反射性記録膜が局所的に光学的変化もしくは形状変化を起こし、記録マークが形成される。すでに記録されている領域の上に重ね書きする場合も同様に半導体レーザー素子をパルス発光させる。

【0039】すでに記録されている情報を消去する場合には、再生時よりも大きな一定光量を連続照射する。断続的に情報を消去する場合にはセクター単位など特定周期毎に照射光量を再生時に戻し、消去処理と平行して間欠的に情報再生を行なう。間欠的に消去するトラックのトラック番号やアドレスを再生し、消去トラックの誤りが無い事を確認しながら消去処理を行なっている。

【0040】レーザー発光制御について説明する。図示して無いが光学ヘッド102内には半導体レーザー素子の発光量を検出するための光検出器を内蔵している。半導体レーザー駆動回路105ではその光検出器出力（半導体レーザー素子発光量の検出信号）と記録／再生／消去制御波形発生回路106から与えられる発光基準信号との差を取り、その結果に基づき半導体レーザーへの駆動電流をフィードバックしている。

【0041】D. 機構部分の制御系に関する諸動作

#### D1. 起動制御

情報記憶媒体（光ディスク）101を回転テーブル121上に装着し、起動制御を開始すると、以下の手順に従って処理が行なわれる。

【0042】1) 制御部120からスピンドルモーター駆動回路115に目標回転数が伝えられ、スピンドルモーター駆動回路115からスピンドルモーター104に駆動電流が供給されてスピンドルモーター104の回転が開始する。

【0043】2) 同時に制御部120から送りモーター駆動回路116に対してコマンド（実行命令）が出され、送りモーター駆動回路116から光学ヘッド駆動機構（送りモーター）103に駆動電流が供給されて光学ヘッド102が情報記憶媒体101の最内周位置に移動する。情報記憶媒体101の情報が記録されている領域を越えてさらに内周部に光学ヘッド102が来ている事を確認する。

【0044】3) スピンドルモーター104が目標回転数に到達すると、そのステータス（状況報告）が制御部120に出される。

4) 制御部120から記録／再生／消去制御波形発生回路106に送られた再生光量信号に合わせて半導体レーザー駆動回路105から光学ヘッド102内の半導体レーザー素子に電流が供給されてレーザー発光を開始する。

【0045】\*情報記憶媒体（光ディスク）101の種

類によって再生時の最適照射光量が異なるので、起動時にはそのうちの最も照射光量の低い値に設定する。

5) 制御部120からのコマンドに従って光学ヘッド102内の対物レンズ（図示して無い）を情報記憶媒体101から最も遠ざけた位置にずらし、ゆっくりと対物レンズを情報記憶媒体101に近付けるように対物レンズアクチュエーター駆動回路118が制御する。

【0046】6) 同時にフォーカス・トラックエラー検出回路117でフォーカスずれ量をモニターし、焦点が合った位置近傍に対物レンズが来た時ステータスを出して制御部120に通知する。

【0047】7) 制御部120ではその通知をもらうと、対物レンズアクチュエーター駆動回路118に対してフォーカスループをオンにするようコマンドを出す。

8) 制御部120はフォーカスループをオンにしたまま送りモーター駆動回路116にコマンドを出して光学ヘッド102をゆっくり情報記憶媒体101の外周部方向へ移動させる。

【0048】9) 同時に光学ヘッド102からの再生信号をモニターし、光学ヘッド102が情報記憶媒体101上の記録領域に到達したら光学ヘッド102の移動を止め、対物レンズアクチュエーター駆動回路118に対してトラックループをオンさせるコマンドを出す。

【0049】10) 情報記憶媒体（光ディスク）101の内周部に記録されている“再生時の最適光量”と“記録／消去時の最適光量”を再生し、その情報が制御部120を経由して半導体メモリー119に記録される。

【0050】11) さらに制御部120ではその“再生時の最適光量”に合わせた信号を記録／再生／消去制御波形発生回路106に送り、再生時の半導体レーザー素子の発光量を再設定する。

【0051】12) 情報記憶媒体101に記録されている“記録／消去時の最適光量”に合わせて記録／消去時の半導体レーザー素子の発光量が設定される。

#### D2. アクセス制御

情報記憶媒体101上のアクセス先情報の再生について説明する。

【0052】情報記憶媒体101上のどの場所にどのような内容の情報が記録されているかに付いての情報は情報記憶媒体101の種類により異なり、一般的には情報記憶媒体101内のディレクトリー管理領域、または、ナビゲーションパックに記録されている。

【0053】ディレクトリー管理領域：情報記憶媒体101の内周領域もしくは外周領域にまとまって記録する領域である。ナビゲーションパック：MPEG2のPS (Program Stream) のデータ構造に準拠したVOBS (Video Object Set)の中に含まれる制御データであり、次の映像がどこに記録してあるかの情報が記録されている。

【0054】特定の情報を再生あるいは記録／消去した



い場合には、まず上記の領域内の情報を再生し、そこで得られた情報からアクセス先を決定する。まず、粗アクセス制御について説明する。

【0055】制御部120ではアクセス先の半径位置を計算で求め、現状の光学ヘッド102位置との間の距離を割り出す。光学ヘッド102移動距離に対して最も短時間で到達出来る速度曲線情報が事前に半導体メモリ119内に記録されている。制御部120はその情報を読み取り、その速度曲線に従って以下の方法で光学ヘッド102の移動制御を行なう。

【0056】制御部120からの対物レンズアクチュエーター駆動回路118に対してコマンドを出してトラックループをオフした後、送りモーター駆動回路116を制御して光学ヘッド102の移動を開始させる。

【0057】集光スポットが情報記憶媒体101上のトラックを横切ると、フォーカス・トラックエラー検出回路117内でトラックエラー検出信号が発生する。このトラックエラー検出信号を用いて情報記憶媒体101に対する集光スポットの相対速度が検出できる。

【0058】送りモーター駆動回路116では、このフォーカス・トラックエラー検出回路117から得られる集光スポットの相対速度と制御部120から逐一送られる目標速度情報との差を演算し、その結果を光学ヘッド駆動機構（送りモーター）103への駆動電流にフィードバックかけながら光学ヘッド102を移動させている。

【0059】先の項目の“光学ヘッド移動機構”で説明したようにガイドシャフトとブッシュあるいはベアリング間には常に摩擦力が働いている。光学ヘッド102が高速に移動している時は動摩擦が働くが、移動開始時と停止直前には光学ヘッド102の移動速度が遅いため静止摩擦が働く。この時には相対的摩擦力が増加しているので（特に停止直前には）制御部120からのコマンドに応じて光学ヘッド駆動機構（送りモーター）103に供給する電流の増幅率（ゲイン）を増加させるようにしている。

【0060】次に、密アクセス制御について説明する。光学ヘッド102が目標位置に到達すると制御部120から対物レンズアクチュエーター駆動回路118にコマンドを出してトラックループをオンさせる。

【0061】集光スポットは情報記憶媒体101上のトラックに沿ってトレースしながらその部分のアドレスもしくはトラック番号を再生する。そこでのアドレスもしくはトラック番号から現在の集光スポット位置を割り出し、到達目標位置からの誤差トラック数を制御部120内で計算し、集光スポットの移動に必要なトラック数を対物レンズアクチュエーター駆動回路118に通知する。

【0062】対物レンズアクチュエーター駆動回路118内で1組キックパルスを発光させると対物レンズは情

報記憶媒体101の半径方向にわずかに動いて、集光スポットが隣のトラックへ移動する。

【0063】対物レンズアクチュエーター駆動回路118内では一時的にトラックループをオフさせ、制御部120からの情報に合わせた回数のキックパルスを発生させた後、再びトラックループをオンさせる。

【0064】密アクセス終了後、制御部120は集光スポットがトレースしている位置の情報（アドレスもしくはトラック番号）を再生し、目標トラックにアクセスしている事を確認する。

【0065】D3. 連続記録／再生／消去制御

図1に示すようにフォーカス・トラックエラー検出回路117から出力されるトラックエラー検出信号は送りモーター駆動回路116に入力されている。上述した“起動制御時”と“アクセス制御時”には送りモーター駆動回路116内ではトラックエラー検出信号を使用しないように制御部120により制御されている。

【0066】アクセスにより集光スポットが目標トラックに到達した事を確認した後、制御部120からのコマンドによりモーター駆動回路116を経由してトラックエラー検出信号の一部が光学ヘッド駆動機構（送りモーター）103への駆動電流として供給される。連続に再生もしくは記録／消去処理を行なっている期間中、この制御は継続される。

【0067】情報記憶媒体101の中心位置は回転テーブル121の中心位置とわずかにずれた偏心を持って装着されている。トラックエラー検出信号の一部を駆動電流として供給すると、偏心に合わせて光学ヘッド102全体が微動する。

【0068】また長時間連続して再生もしくは記録／消去処理を行なうと、集光スポット位置が徐々に外周方向もしくは内周方向に移動する。トラックエラー検出信号の一部を光学ヘッド移動機構（送りモーター）103への駆動電流として供給した場合には、それに合わせて光学ヘッド102が徐々に外周方向もしくは内周方向に移動する。

【0069】このようにして対物レンズアクチュエーターのトラックずれ補正の負担を軽減し、トラックループを安定化出来る。

D4. 終了制御

一連の処理が完了し、動作を終了させる場合には以下の手順に従って処理が行なわれる。

【0070】1) 制御部120から対物レンズアクチュエーター駆動回路118に対してトラックループをオフさせるコマンドが出される。

2) 制御部120から対物レンズアクチュエーター駆動回路118に対してフォーカスループをオフさせるコマンドが出される。

【0071】3) 制御部120から記録／再生／消去制御波形発生回路106に対して半導体レーザー素子の発

光を停止させるコマンドが出される。

4) スピンドルモーター駆動回路115に対して基準回転数として0を通知する。

【0072】E. 情報記憶媒体への記録信号／再生信号の流れ

E1. 情報記憶媒体101に記録される信号形式

情報記憶媒体101上に記録する信号に対しては、情報記憶媒体101上の欠陥に起因する記録情報エラーの訂正を可能とする。また、再生信号の直流成分を0にして再生処理回路の簡素化を図る。更に、情報記憶媒体101に対して出来るだけ高密度に情報を記録する。等の要求を満足するため図1に示すように情報記録再生部（物理系ブロック）では“エラー訂正機能の付加”“記録情報に対する信号変換（信号の変復調）”を行なっている。

【0073】E2. 記録時の信号の流れ

ECC(Error Correction Code) 付加処理が行われる。つまり、情報記憶媒体101に記録したい情報が生信号の形で記録信号dとしてデータ入出力インターフェース部122に入力される。この記録信号dはそのまま半導体メモリ19に記録され、その後ECCエンコーディング回路108で以下のようにECCの付加処理を実行する。

【0074】以下に積符号を用いたECC付加方法の実施例について説明する。記録信号dは半導体メモリ119内で172Bytes 毎に1行ずつ順次並べ、192行で1組のECCブロックとする。この“行：172×列：192Bytes”で構成される1組のECCブロック内の生信号（記録信号d）に対し、172Bytes の1行毎に10Bytes の内符号PIを計算して半導体メモリ119内に追加記録する。さらにBytes 単位の1列毎に16Bytes の外符号POを計算して半導体メモリ119内に追加記録する。

【0075】情報記憶媒体101に記録する実施例としては内符号PIを含めた12行と外符号PO分1行の合計2366Bytes

$$(2366 = (12 + 1) \times (172 + 10))$$

を単位として情報記憶媒体の1セクタ内に記録する。

【0076】ECCエンコーディング回路108では内符号PIと外符号POの付加が完了すると、半導体メモリ119から1セクター分の2366Bytes ずつの信号を読み取り、変調回路107へ転送する。

【0077】信号変調は以下のように行われる。再生信号の直流成分(DSV: Disital Sum Value)を0に近づけ、情報記憶媒体101に対して高密度に情報を記録するため、信号形式の変換である信号変調を変調回路107内で行なう。

【0078】元の信号と変調後の信号との間の関係を示す変換テーブルを変調回路107と復調回路110内部で持っている。ECCエンコーディング回路108から

転送された信号を変調方式に従って複数ビット毎に区切り、変換テーブルを参照しながら別の信号（コード）に変換する。

【0079】例えば変調方式として8/16変調(RLL(2, 10)コード)を用いた場合には、変換テーブルが2種類存在し、変調後の直流成分(DSV: Disital Sum Value)が0に近づくように逐一参照用変換テーブルを切り替えている。

【0080】記録波形発生について説明する。情報記憶媒体（光ディスク）101に記録マークを記録する場合、一般的には記録方式として、マーク長記録方式：記録マークの前端位置と後端末位置に“1”が来る記録方式。マーク間記録方式：記録マークの中心位置が“1”の位置と一致する方式。の2種類が存在する。

【0081】またマーク長記録を行なった場合、長い記録マークを形成する必要がある。この場合、一定期間記録光量を照射し続けると情報記憶媒体101の光反射性記録膜の蓄熱効果により後部のみ幅が広い“雨だれ”形状の記録マークが形成される。この弊害を除去するため、長さの長い記録マークを形成する場合には複数の記録パルスに分割したり、記録波形を階段状に変化させている。

【0082】次に、記録／再生／消去制御波形発生回路106内で変調回路107から送られて来た記録信号に応じて上記のような記録波形を作成し、半導体レーザー駆動回路105に伝達している。

【0083】E3. 再生時の信号の流れ

2値化・PLL回路について説明する

先の“光学ヘッド102による信号検出”で記述したように情報記憶媒体（光ディスク）101の光反射膜もしくは光反射性記録膜からの反射光量変化を検出して情報記憶媒体101上の信号が再生される。アンプ113で得られた信号はアナログ波形をしている。2値化回路112ではその信号をコンパレータを用いて“1”と“0”からなる2値のデジタル信号に変換する。

【0084】ここから得られた再生信号からPLL回路111で情報再生時の基準信号を取り出している。PLL回路111は周波数可変の発振器を内蔵している。その発振器から出力されるパルス信号（基準クロック）と2値化回路112出力信号間の周波数と位相の比較を行ない、その結果を発振器出力にフィードバックしている。

【0085】信号の復調について説明する。変調された信号と復調後の信号との間の関係を示す変換テーブルを復調回路110内部で持っている。PLL回路111で得られた基準クロックに合わせて変換テーブルを参照しながら信号を元の信号に戻す。戻した（復調した）信号は半導体メモリ119に記録される。

【0086】エラー訂正処理について説明する。半導体メモリ119に保存された信号に対し、内符号PIと外

符号POを用いてエラー訂正回路109ではエラー箇所を検出し、エラー箇所のポインターフラグを立てる。その後、半導体メモリ119から信号を読み出しながらエラーポインターフラグに合わせて逐次エラー箇所の信号を訂正し、内符号P1と外符号POをはずしてデータ入出力インターフェース部122へ転送する。

【0087】ECCエンコーディング回路108から送られて来た信号をデータ入出力インターフェース部122から再生信号cとして出力する。なお、図1において制御部120は、スピンドルモータ駆動回路115にのみ接続されているように示しているが、実際に各部のブロックとデータのやり取りが可能なように接続されている。

【0088】次のこの発明の要部の一例について説明する。即ち、この装置ではユーザ管理情報が、情報記録媒体101のユーザ管理領域に旨く書き込まれなかった場合には、このことを制御部120が判断し、フラッグ生成回路301においてフラッグが発生される。このフラッグは、例えば、変調器302にて変調されて、情報記録媒体101のカートリッジ303に設けられたメモリ304に書き込まれる。

【0089】書き込み先としては、各種の実施の形態があるので後で説明する。図2は、制御部120の動作を説明するためのフローチャートである。記録時の動作であるが、まず被再生データが被再生データ領域に記録される(ステップa1)。その時、被再生データを再生するために必要な管理情報をユーザ管理領域に書き込む(ステップa2)。ここで、管理情報が問題なく書き込んだかどうかを判定する(ステップa3)。もし管理情報が旨く書き込めている場合は、管理情報エラー不能フラグは立てない(ステップa4)が、もし何らかの原因で管理情報が書き込めなかった場合は管理情報エラーフラグを立てる(ステップa5)。

【0090】ここで、ステップa3において、ユーザ管理領域へユーザ管理情報が旨く書き込んだかどうか判断するには、図3に示すようなフローチャートが実行されている。

【0091】図3において、管理情報をメモリから読み出し、管理情報を記録媒体に書き込む(ステップb1、b2)。次に、媒体に書き込んだ管理情報を再生して見る(ステップb3)。そして、再生した管理情報と、メモリに残っている記録前の管理情報とを比較して見る(ステップb4)。ここで一致すれば、正常に書き込みが行われたことであり、不一致であれば何らかの原因で旨く書き込みが行われなかったことを意味する。

【0092】不一致の場合は、図2で説明したように、ディスク字体の例えばリードインエリアに設けられた特別の領域、若しくはディスクカートリッジに設けられた不揮発性メモリ、若しくは制御部のメモリ、または装置内部に特別に設けられた不揮発性メモリなどに管理情報

エラーフラッグが書き込まれる。あるいは、もともと書き込まれていた情報の消去または変更が行われる。

【0093】図4には再生時の動作を示すフローチャートを示している。再生時であるが、被再生データ再生命令後、まずそのディスクがヴァージンディスクであるか否かの判別を行なう(ステップc1、c2)。もしヴァージンディスクならば、何もデータが記録されていないと判断し、処理を終了する。もしヴァージンディスクでなければ、管理情報エラーフラグを読みに行く(ステップc3)。もし管理情報エラーフラグが立っていなければ、記録時に問題なく管理情報が書き込めたと判断し、ユーザ管理領域に書き込まれた管理情報を読み出し、その管理情報を元に被再生データの再生を行なう(ステップc4、c5)。しかし、もし管理情報エラーフラグが立っていれば記録時に何らかの原因によりユーザ管理情報が書き込めなかったと判断し、被再生データの先頭から再生するように制御を行なう(ステップc6)。

【0094】つまり、記録時にもし何らかの原因により管理情報が書き込めなかった場合、管理情報エラーフラグを立てることにより、再生時には前記フラグにより管理情報が書き込めなかったことが判別でき、もし前記フラグが立っていれば、被再生データの先頭からデータの再生を行なうようにする。そうすることにより従来のように管理情報が書き込めなかったことが原因で、被再生データがディスク上にせっかく記録されているにも関わらず、再生できなくなるという不具合を解消できる。

【0095】管理情報エラーフラグを書き込む場合の各種のケースを説明する。図5(A)は、ディスク自体に管理情報エラーフラグを書き込むようにした場合の実施形態である。ユーザ管理領域内に、管理情報を書き込む領域とは別に管理情報エラーフラグ領域を設ける。

【0096】記録時に、管理情報が問題なく書き込んだ場合は、管理情報エラーフラグは立てないが、もし何らかの原因で管理情報が書き込めなかった場合、上記管理情報エラーフラグ領域に管理情報エラーフラグを立てる。そして、再生時に、管理情報エラーフラグ領域を読みに行き、もし管理情報エラーフラグが立っていなければ、記録時に問題なく管理情報が書き込めたと判断し、ユーザ管理領域に書き込まれた管理情報を読み出し、その管理情報を元に被再生データの再生を行なう。しかし、もしフラグが立っていれば記録時に何らかの原因により管理情報が書き込めなかったと判断し、被再生データの先頭からデータを再生するようにするものである。

【0097】具体的な処理は、制御部120のデータ処理機能により実現される。即ち、同図(B)に示すように制御部120は、ユーザ管理情報の構築機能を有し、ユーザの操作によるデータ書き換えや書き込みがあると、その書き込みアドレス、データサイズなどを管理する管理情報構築機能を備えている。そして被再生データ

の書き込みが完了すると、構築した管理情報の記録処理を実行する。記録すべき管理情報は、装置の記録系統を通じて行われる。この記録処理が終わると、制御部120は、再生状態に装置を切り換える。そして、ユーザ管理情報の読取りを実現する。読取りは、装置の再生系統を利用して行われる。読み取られた情報は、制御部120の比較処理機能により、記録前の管理情報と比較される。つまり図2、図3で説明した処理を実行する。

【0098】これにより、管理情報が旨く書き込まれていれば、処理は終了するが、正常に書き込まれていない場合には管理情報エラーフラグを発生し、記録系統を通じて管理情報エラーフラグ領域にエラーフラグを書き込む。再生時にはこの管理情報エラーフラグ情報が読み取られ図4で説明したような再生が実行されることになる。

【0099】図6は、ディスクのカートリッジ401に不揮発性メモリ402を設け、このメモリ402に管理情報エラーフラグを書き込むようにした形態である。記録時に、管理情報が問題なく書き込んだ場合は、管理情報エラーフラグは立てないが、もし何らかの原因で管理情報が書き込めなかった場合、上記不揮発性メモリ402に管理情報エラーフラグを立てる。そして、再生時に、不揮発性メモリ402を読みに行き、もし管理情報エラーフラグが立っていないければ、記録時に問題なく管理情報が書き込めたと判断し、ユーザー管理領域に書き込まれた管理情報を読み出し、その管理情報を元に被再生データの再生を行なう。しかし、もしフラグが立っていれば記録時に何らかの原因により管理情報が書き込めなかったと判断し、被再生データの先頭からデータを再生するようにする。

【0100】同図(B)は、不揮発性メモリ402に管理情報エラーフラグを書き込むための信号経路と、不揮発性メモリ402から管理情報エラーフラグを読み取るための信号経路とを示している。書き込み信号経路は、エラーフラグ生成回路301、変調器302、コンタクト403の経路である。読み出し信号経路は、コンタクト403、復調器404、制御部120の経路である。

【0101】図7(A)は更にこの発明の他の実施の形態である。この実施の形態は、装置1000内に管理情報エラーフラグ用の専用の装置内不揮発性メモリ1001を設けた例である。

【0102】図7(B)に示すように、制御部120は先の実施の形態の如く、ユーザ管理情報が正常に書き込まれたか否かを判定することができる。書き込まれなかった場合には管理情報エラーフラグを発生し、装置内不揮発性メモリ1001に書き込むことができる。

【0103】ここで制御部120は、該当するディスクの識別番号も認識しており、装置内不揮発性メモリ1001の対応するアドレスに、管理情報エラーフラグを

書き込むように構成されている(図7(C))。

【0104】つまり、装置内にメモリ1001を設けて認識を行なうため、違うディスクを再生すると、誤認識が生じてしまうので、記録時にディスクに対応した番号(例えば製造番号等)を不揮発性メモリ1001に記憶する。そうすることにより、再生時には装置内不揮発性メモリ1001から、そのディスクに対応した番号と管理情報エラーフラグを読み出し、そのディスクに管理情報が書き込めたかどうかを判別することができる。このようにした場合、複数のディスクを扱うオートチェンジャー機能を装備した装置に置いては有効である。

【0105】図8は更にこの発明の他の実施の形態である。ディスクを収納しておくためのディスクカートリッジ501に、機械的に作動するような管理情報エラーフラグマーキングスイッチ502を設ける。記録時に、管理情報が問題なく書き込んだ場合は、管理情報エラーフラグは立てないが(管理情報エラーフラグマーキングスイッチ502はオフ)、もし何らかの原因で管理情報が書き込めなかった場合、管理情報エラーフラグを立てるよう、上記管理情報エラーフラグマーキングスイッチ502をオンにする。そして再生時に、管理情報エラーフラグマーキングスイッチ502を判別し、もし管理情報エラーフラグが立っていなければ、記録時に問題なく管理情報が書き込めたと判断し、ユーザー管理領域に書き込まれた管理情報を読み出し、その管理情報を元に被再生データの再生を行なう。しかし、もしフラグが立っていれば記録時に何らかの原因により管理情報が書き込めなかったと判断し、被再生データの先頭からデータを再生するようにする。

【0106】図9(A)乃至図9(C)には、機械的なスイッチの構造の例を示している。例えば、ジャケット501の一部に穴511を設ける。そしてこの穴511を回転位置により開放あるいは閉じることができる被回転体512を回転自在に取り付ける。一方、ジャケット501の所定の挿入位置において、上記回転体512に近接した位置に駆動回転体521を設ける。そして、この駆動回転体521が図9(A)の状態から図9(B)のように回転したときに、被回転体512が駆動され、穴511を閉じるように設計するものである。

【0107】制御部120が管理情報エラーフラグを出力したときに駆動回転体521が1回転するようにして置けば、エラーフラグが発生した場合には、穴511が閉じられることになる。再生装置にはこの穴511が開放状態にあるのか閉じた状態にあるのかを例えば発光素子と、受光素子を有するスイッチにより検出するようにすれば、管理情報を正常に書き込まなかったディスクを判別することができる。

【0108】

【発明の効果】上記したようにこの発明によれば、被再生データを記録する際に、前記被再生データを再生する

ために必要な管理情報がユーザー管理領域に書き込めなかった場合でも、前記管理情報がユーザー管理領域に書き込めなかったことを判別する手段を設けることで、前記被再生データを正常に再生することのできる被再生データ記録・再生装置及び記録媒体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る被再生データ記録・再生装置のブロック図。

【図2】 本発明の装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図3】 同じく本発明の装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図4】 同じく本発明の装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】 本発明の第1の実施の形態を説明するための図。

【図6】 本発明の第2の実施の形態を説明するための図。

【図7】 本発明の第3の実施の形態を説明するための図。

【図8】 本発明の第4の実施の形態を説明するための図。

【図9】 図8の実施の形態の一部を説明するための図。

【図10】 従来のミニディスクシステムのブロック図。

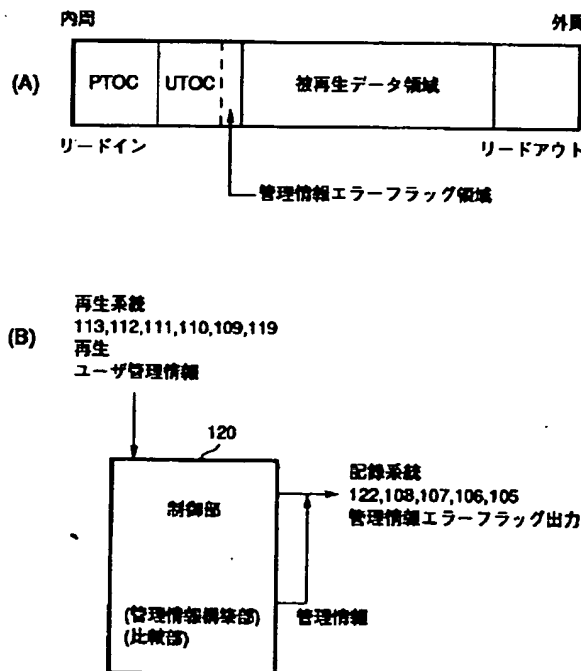
【図11】 従来のミニディスクの記録データの構成

図。

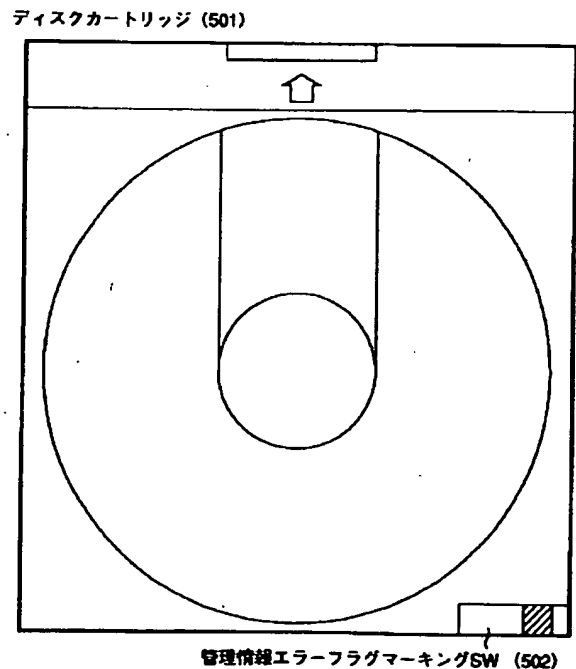
【符号の説明】

101…情報記憶媒体（光ディスク）、102…光学ヘッド、103…光学ヘッド移動機構（送りモーター）、104…スピンドルモーター、105…半導体レーザー駆動回路、106…記録／再生／消去制御波形発生回路、107…変調回路、108…ECCエンコーディング回路、109…エラー訂正回路、110…復調回路、111…PLL回路、112…2値化回路、113…アンプ、114…情報記憶媒体回転速度検出回路、115…スピンドルモーター駆動回路、116…モーター駆動回路、117…フォーカス・トラックエラー検出回路、118…対物レンズアクチュエーター駆動回路、119…半導体メモリー、120…制御部、121…回転テーブル、122…データ入出力インターフェース部、401…ディスクカートリッジ、402…不揮発性メモリー、501…ディスクカートリッジ、502…UTOC書き込み不能フラグマーキングSW、601…ディスク、602…記録ヘッド、603…スピンドルモーター、604…光ピックアップ、605…送りモーター、606…ヘッド制御回路、607…アドレスデコーダ、608…RFアンプ、609…サーボ制御回路、610…EFM・ACIRエンコーダ／デコーダ、611…MPU、612…メモリー、613…ショックプルーフメモリーコントローラ、614…ATRACエンコーダ／デコーダ、615…A/Dコンバータ、616…D/Aコンバータ。

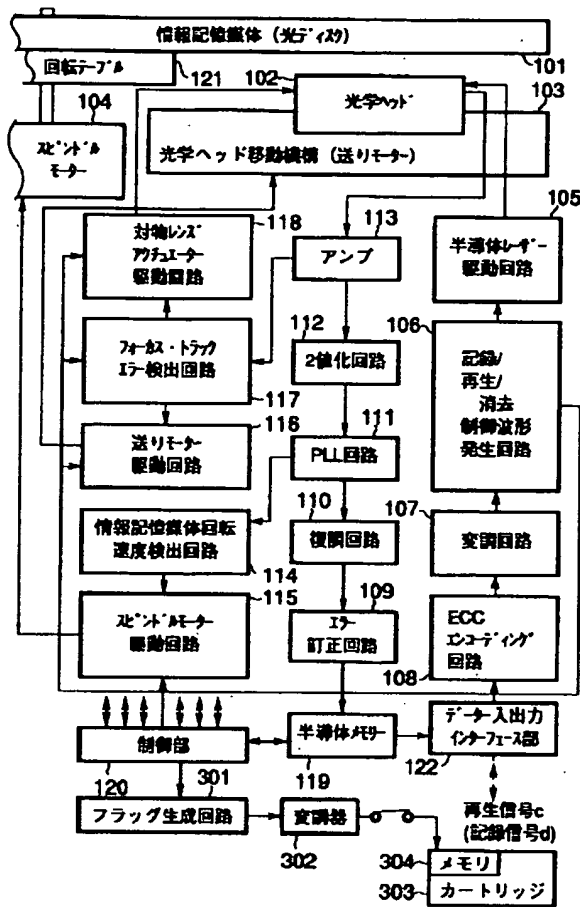
【図5】



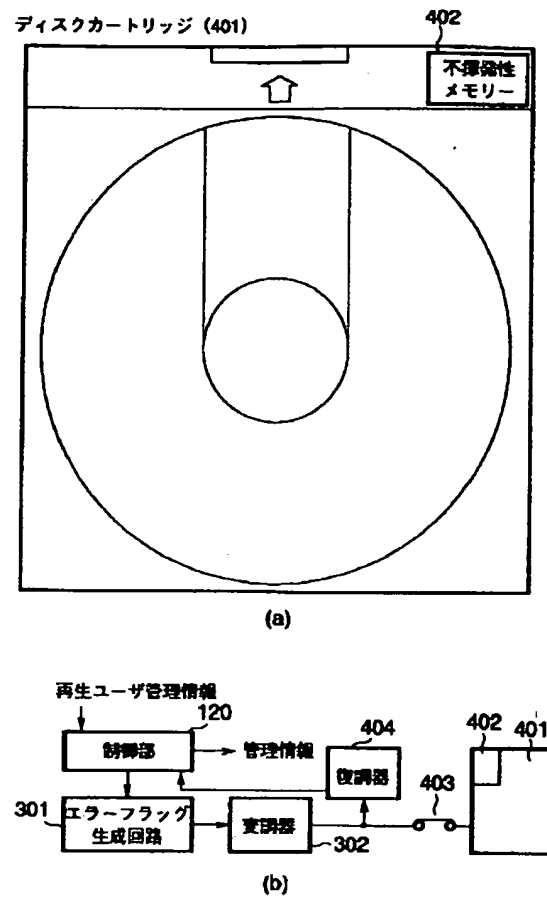
【図8】



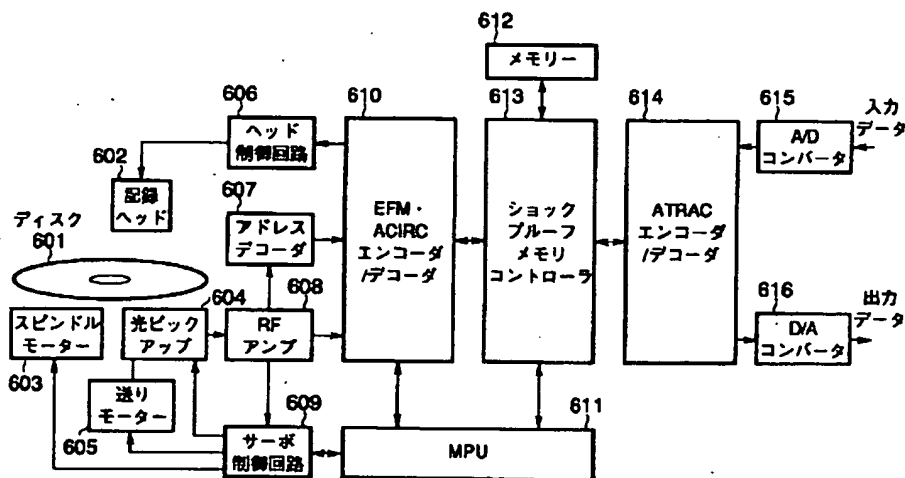
【図1】



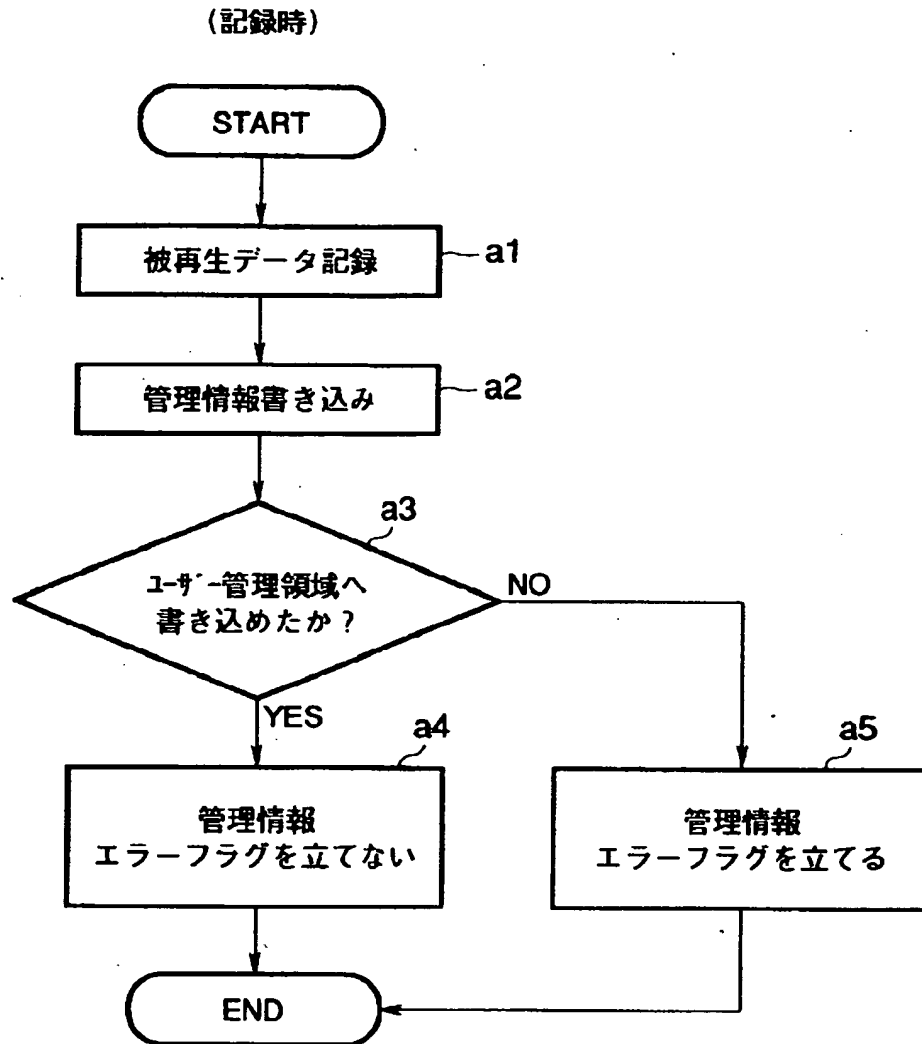
【図6】



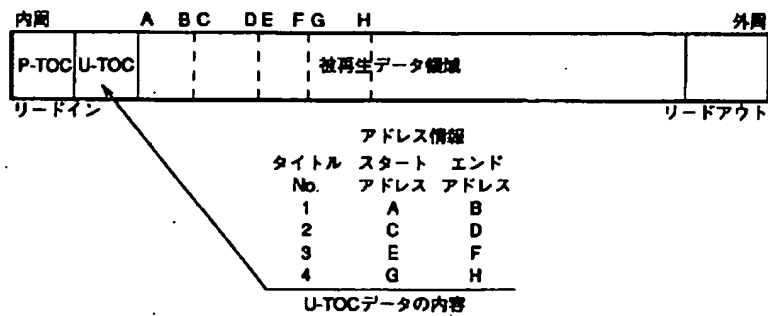
【図10】



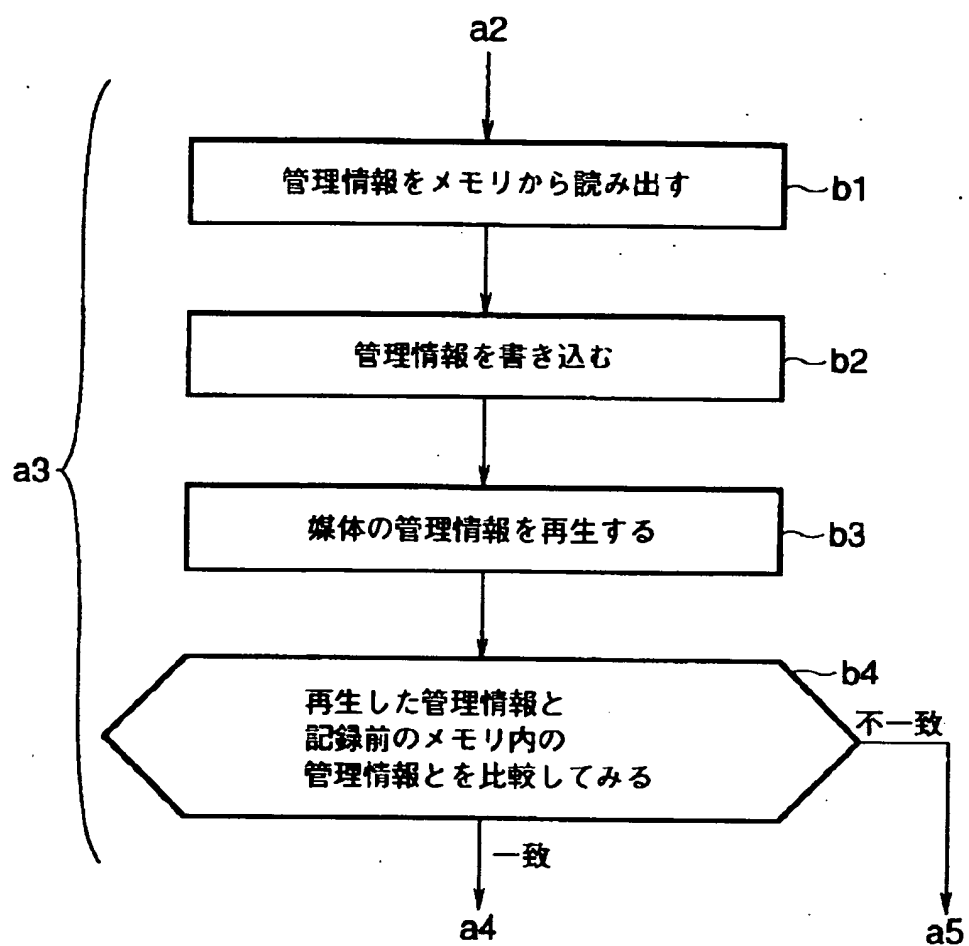
【図2】



【図11】

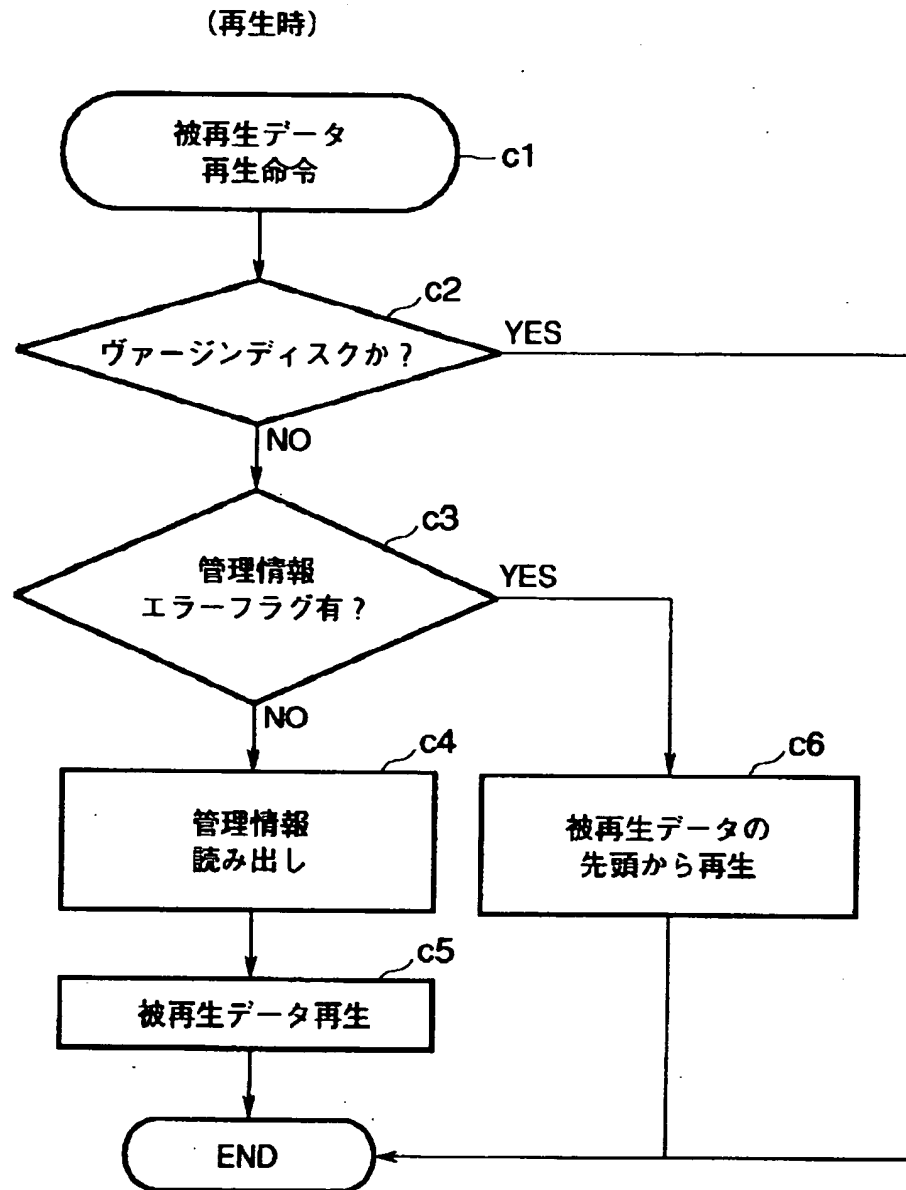


【図3】

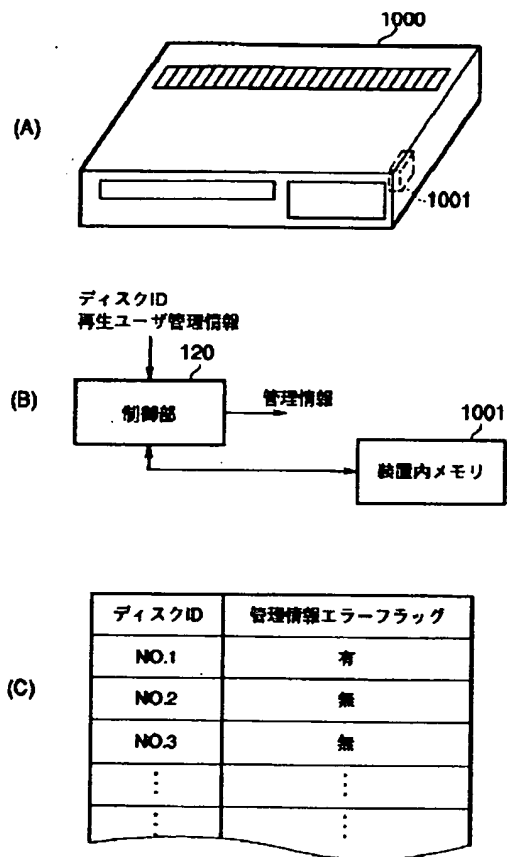




【図4】



【図 7】



【図 9】

